

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 79 00472

(54) **Eléments filiformes, leur procédé de fabrication et leurs applications dans le domaine des structures composites.**

(51) **Classification internationale. (Int. Cl 3) D 04 H 5/02; E 04 F 13/00//B 32 B 7/08.**

(22) **Date de dépôt 2 janvier 1979, à 14 h 15 mn.**

(33) (32) (31) **Priorité revendiquée :**

(41) **Date de la mise à la disposition du public de la demande B.O.P.I. - «Listes» n. 31 du 1-8-1980.**

(71) **Déposant : Société anonyme dite : SOMMER EXPLOITATION, résidant en France.**

(72) **Invention de :**

(73) **Titulaire : Idem (71)**

(74) **Mandataire : Cabinet Germain et Maureau.**

L'invention concerne des éléments filiformes, leur procédé de fabrication et leurs applications dans le domaine des structures composites.

Plus particulièrement, l'invention a pour objet des éléments
5 filiformes constitués de lanières retordues ou non, de feutre aiguilleté.

La structure particulière des feutres aiguilletés, ainsi que les possibilités de diversification que permettent les différents stades de leur fabrication sont, en effet, tout-à-fait adaptés
10 à l'obtention d'éléments filiformes originaux et susceptibles d'applications variées.

Selon une caractéristique particulière de l'invention, le feutre aiguilleté est d'aspect uniforme et du type homogène ; il permet ainsi de réaliser des éléments filiformes unis et de struc-
15 ture régulière.

Selon une autre caractéristique de l'invention, le feutre aiguilleté est du type multicouches et comporte des nappes superposées de fibres qui peuvent être de nature, type, points de fusion, grosseur et/ou coloris différents. Le feutre aiguilleté peut éga-
20 lement comporter des mèches, doupions, etc...

On peut ainsi obtenir des éléments filiformes présentant les aspects les plus variés : flammés, doupionnés, chinés, multicolores, etc...

Avantageusement, des éléments de renfort fusibles ou non tels
25 que film plastique, tissu ou non-tissé, grille, peuvent être intercalés entre deux nappes de fibres constitutives du feutre aiguilleté.

Le feutre aiguilleté peut être du type plat ou à velours et dans ce dernier cas le velours peut être bouclé ou rasé.

30 Selon un mode de réalisation particulier de l'invention, les éléments filiformes constitués par les lanières retordues ou non de feutre aiguilleté sont soumis à un post-aiguilletage et/ou à un thermofixage, ce qui a pour effet de renforcer leur structure et de faciliter leur emploi dans différents autres domaines tels
35 que le tissage ou le tricotage, ou leur utilisation à des fins décoratives dans des structures composites.

L'invention a également pour objet un procédé de fabrication des éléments filiformes décrits ci-dessus. Ce procédé comporte la suite d'opérations suivantes :

40 - préparation d'un matelas de fibres par cardage,

- aiguilletage du matelas de fibres cardées, éventuellement suivi d'un renforcement par thermofixage ou traitement chimique du feutre aiguilleté ainsi obtenu,

5 - découpage longitudinal du feutre aiguilleté en lanières de largeur désirée, cette opération de découpage étant éventuellement suivie de :

- retordage des lanières obtenues,
- fixation éventuelle de la torsion par traitement thermique, chimique, ou par nouvel aiguilletage.

0 L'invention a enfin pour objet une application particulière des éléments filiformes plats ou retordus, continus ou discontinus, à la réalisation de revêtements de murs et/ou de sol. C'est ainsi que les éléments filiformes plats ou retordus, tels qu'ils sont obtenus à la sortie du dispositif de coupe ou de retordage,
5 sont juxtaposés, selon un écartement qui varie selon l'effet que l'on désire obtenir, et fixés individuellement sur une couche support.

Selon un autre mode de réalisation, les éléments filiformes plats ou retordus sont tronçonnés et déposés de toute manière
10 jugée esthétiquement valable, puis fixés individuellement sur une couche support.

Cette fixation des éléments filiformes peut se faire de façon classique, par collage ou par couture-tricotage.

Elle peut également être réalisée par aiguilletage selon le
25 procédé décrit dans le brevet français 75 03 291 de la Demanderesse.

La couche support sur laquelle sont fixés les éléments filiformes selon l'invention peut être constituée de tout matériau classique en bande : papier, non-tissé, film synthétique, tissu,
30 tricot, grille, etc...

Les éléments filiformes selon l'invention, qu'ils soient plats ou retordus, trouvent également des applications intéressantes dans des domaines tels que tissage, tricotage, couture-tricotage où ils permettent la réalisation d'effets esthétiques.

35 La présente invention sera d'ailleurs mieux comprise à l'aide de la description qui suit, en référence au dessin annexé dans lequel :

Figures 1 et 2 sont des vues très schématiques en perspective d'une installation pour la mise en oeuvre du procédé de fabri-

cation des éléments filiformes selon l'invention,

Figure 3 est une vue schématique en perspective d'une installation de post-aiguilletage d'éléments filiformes continus et retordus juxtaposés parallèlement et fixés individuellement sur une couche support par aiguilletage,

Figure 4 est une vue très schématique d'une installation permettant l'aiguilletage, sur un support, d'éléments filiformes préalablement tronçonnés,

Figure 5 est une vue en perspective d'un revêtement de sol et/ou de mur réalisé à partir d'éléments filiformes discontinus plats et/ou retordus, disposés et fixés sur un support d'une manière jugée esthétiquement valable, sur le dispositif représenté à la figure 4.

Sur la figure 1, 2 représente le dispositif d'aiguilletage du matelas de fibres cardées 1, 3 le feutre aiguilleté, 4 le dispositif de découpage longitudinal, 5 les lanières plates de feutre aiguilleté découpé.

Les cardes (non représentées) permettant d'obtenir le matelas de fibres 1 sont de type classique.

L'opération de cardage peut être effectuée sur des fibres de même nature, type et coloris, conduisant à un matelas d'aspect uniforme ; mais l'on peut avantageusement introduire, soit dans les différentes divisions d'une même cardes, soit à l'aide de plusieurs cardes, des fibres de nature, type, point de fusion, grosseur ou coloris différents, afin d'obtenir un matelas multicouches présentant des propriétés et des effets variés.

On peut également introduire, entre l'ouvreuse et la finisseuse de chaque cardes, des fibres textiles présentant des aspects fantaisie, tels que mèches ou doupions diversement colorés.

Afin de renforcer le feutre obtenu ultérieurement par aiguilletage du matelas de fibres 1, on peut également introduire, entre deux couches, des éléments de renfort fusibles ou non tels que : film plastique, tissu ou non-tissé, grille, etc...

Le matelas 1 de fibres cardées passe dans le dispositif d'aiguilletage 2 ; il s'agit également d'un dispositif classique qui, par l'emploi d'aiguilles à crans ou à barbe, assure une inter-pénétration progressive des fibres composant les nappes superposées du matelas 1. Le choix du type d'aiguilles est déterminant pour l'aspect final du feutre aiguilleté ; c'est ainsi que l'on peut obtenir un feutre plat ou un feutre à structure verti-

cale, c'est-à-dire comportant en surface un velours bouclé ou rasé et différencier ainsi l'aspect des éléments filiformes.

Comme il est connu en soi, le feutre aiguilleté peut être aussi renforcé par utilisation de mélanges de fibres thermofusibles à points de fusion différenciés, suivie d'un traitement thermique, ou d'une imprégnation chimique appliquée de manière classique et complétée par le séchage et la polymérisation habituels.

Le feutre aiguilleté 3 passe ensuite dans le dispositif de découpage 4. L'opération de découpage joue également un rôle important sur l'aspect des éléments filiformes selon l'invention ; on peut en effet effectuer aussi bien une découpe rectiligne, en jouant le cas échéant sur l'écartement des couteaux, qu'une découpe non rectiligne permettant d'obtenir à la sortie des lanières irrégulières.

Sur le dispositif de découpage 4 représenté à la figure 1, les disques coupants sont disposés en quinconce et permettent d'obtenir des lanières rectilignes 5, de largeur uniforme, les lanières 5 passant sur le rouleau de détournement 6 sont ensuite récupérées dans des pots, des boîtes ou sur une tête de bobinoir (non représentés) et soumises éventuellement à un procédé classique de retordage (non représenté).

A la sortie du retordage, il peut quelquefois être avantageux, spécialement dans le cas où le feutre aiguilleté renferme des fibres thermofusibles de fixer la torsion par un traitement thermique sur un dispositif classique (rouleau chauffé, tunnel infra-rouge, air chaud pulsé, etc...) non représenté.

Après retordage, les éléments filiformes 7 qui ont éventuellement subi un traitement de fixation thermique de la torsion peuvent être aussi soumis à un traitement d'aiguilletage ultérieur tel que représenté sur la figure 2.

Les éléments filiformes 7 passent dans le dispositif d'aiguilletage 8. Ce nouveau traitement d'aiguilletage améliore leur résistance et facilite leur utilisation, en l'état, dans des applications telles que le tissage, le tressage et le tricotage.

Selon un autre aspect de l'invention, les éléments filiformes 7 peuvent également être fixés sur une couche support 10 provenant du rouleau 9 par un dispositif d'aiguilletage 11, pour permettre la réalisation de revêtements de sols et/ou de murs tels que représentés à la figure 3. Cette fixation peut donc être

réalisée selon le procédé décrit dans le brevet français 75 03 291 de la demanderesse, selon lequel une faible partie de chaque élément filiforme est fixée à la couche support par un aiguilletage de densité insuffisante pour faire disparaître l'aspect initial de chaque élément.

La fixation des éléments filiformes 7 sur la couche support 10 peut être aussi effectuée, comme il est connu en soi, par collage, ou à l'aide d'une machine à couture-tricotage qui utilise un fil de couture pour la fixation des éléments filiformes sur la couche support.

La couche support 10 peut être constituée par une bande de papier ou de non-tissé obtenu par voie humide, un non-tissé à fibres continues ou discontinues, nappés et aiguilletés, un film plastique, un tissu, un tricot, etc...

Quant à la disposition des éléments filiformes sur la couche support 10, elle dépend bien entendu de l'effet final que l'on désire obtenir, les éléments filiformes continus utilisés pouvant être plats ou retordus, voisins ou éloignés, parallèles ou orientés en tous sens.

Comme on le voit sur la figure 4, les éléments filiformes 13; préalablement tronçonnés, selon toute méthode connue en soi, sont répartis, par l'intermédiaire de la trémie de chargement 15 sur le support 12 provenant du rouleau 16. Le support 12 sur lequel sont répartis les éléments tronçonnés 13 repose sur un tapis sans fin perforé 17 entraîné dans le sens de la flèche par les rouleaux 18 et 19 et est conduit au poste d'aiguilletage 20. Un dispositif d'aspiration sous vide 21 est prévu sous le tapis 17. Le revêtement en relief 14 obtenu après aiguilletage des éléments tronçonnés 13 sur le support 12 est ensuite stocké par enroulage sur le rouleau 22.

Le support 12 constituant la base du revêtement selon l'invention, peut être constitué de toute matière classique. C'est ainsi qu'il peut s'agir d'une bande de papier, de non-tissé, de film synthétique, de tissu, de tricot etc...

La répartition des éléments tronçonnés 13 sur le support 12 peut être effectuée de façon uniforme dans le cas où l'orifice de sortie de la trémie 15 est réglé pour libérer des quantités constantes de son chargement. On peut, en faisant varier le réglage de l'orifice de sortie de la trémie 15 par exemple, arriver à une disposition aléatoire des éléments 13 sur le support 12.

Le taux de répartition des éléments 13 sur le support 12 dépend évidemment de la vitesse de défilement dudit support 12.

Le dispositif d'aiguilletage 20 est de type classique. Il est bien entendu possible de modifier le résultat obtenu en agissant, de façon classique, sur la forme des aiguilles, la profondeur d'aiguilletage et bien d'autres facteurs connus de l'homme de l'art.

C'est afin de garantir le maintien en place des éléments tronçonnés 13 sur le support 12 au moment de l'opération d'aiguilletage qu'est placé, sous le tapis perforé sans fin 17, un dispositif d'aspiration sous vide 21. Sous l'action de cette aspiration, les éléments 13 restent plaqués contre le support 12 pendant l'aiguilletage.

Une fois l'opération d'aiguilletage terminée, le revêtement obtenu est enroulé sur le rouleau 22.

La figure 5 représente un revêtement de sol ou de mur 14 obtenu sur le dispositif de la figure 4.

Pour faciliter la compréhension de l'invention et servir à l'intelligence de la présente description, sont déposés à l'Institut National de la Propriété Industrielle à PARIS, en annexe à cette description :

A - un élément filiforme uni obtenu à partir d'un feutre homogène,

B - un élément filiforme multicolore, obtenu à partir d'un feutre multicouches,

C - un élément filiforme multicolore, du même type que l'élément B, mais ayant été soumis à un post-aiguilletage,

D - un morceau de revêtement de sol et/ou de mur réalisé par application des éléments filiformes selon l'invention, continus et retordus,

E - un morceau de revêtement de sol et/ou de mur réalisé par application des éléments filiformes selon l'invention, tronçonnés et disposés de façon aléatoire.

- REVENDEICATIONS -

1 - Eléments filiformes, caractérisés en ce qu'ils sont constitués de lanières retordues ou non de feutre aiguilleté.

5 2 - Eléments filiformes selon la revendication 1, caractérisés en ce que le feutre aiguilleté est d'aspect uniforme et du type homogène.

10 3 - Eléments filiformes selon la revendication 1, caractérisés en ce que le feutre aiguilleté est du type multicouches et comporte des nappes superposées de fibres qui peuvent être de nature, type, grosseur et/ou coloris différents.

4 - Eléments filiformes selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisés en ce que le feutre aiguilleté comporte également des fibres textiles susceptibles de produire des effets fantaisie : mèches, doupion, etc...

15 5 - Eléments filiformes selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisés en ce que le feutre aiguilleté comporte entre deux nappes de fibres constitutives un élément de renfort tel que film plastique, tissu, non tissé, grille, etc...

20 6 - Eléments filiformes selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisés en ce que le feutre aiguilleté est du type plat.

7 - Eléments filiformes selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisés en ce que le feutre aiguilleté est du type à velours.

25 8 - Eléments filiformes selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisés en ce qu'ils sont soumis à un post-aiguilletage.

30 9 - Procédé de fabrication d'éléments filiformes selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce qu'il comporte la suite d'opérations suivantes :

35 - préparation d'un matelas de fibres par cardage,
- aiguilletage du matelas de fibres cardées, éventuellement suivi d'un renforcement du feutre aiguilleté,
- découpage longitudinal du feutre aiguilleté en lanières de largeur désirée.

10 - Procédé selon la revendication 9, caractérisé en ce qu'il comporte les opérations supplémentaires de retordage des lanières obtenues et de fixation éventuelle de la torsion par traitement thermique ou par nouvel aiguilletage.

40 11 - Procédé de fabrication d'éléments filiformes selon la

revendication 9 et la revendication 10, caractérisé en ce que le découpage est rectiligne.

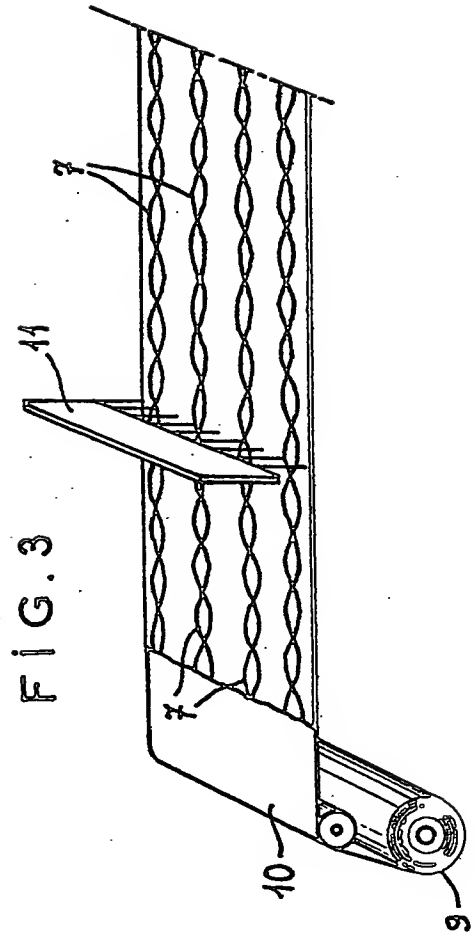
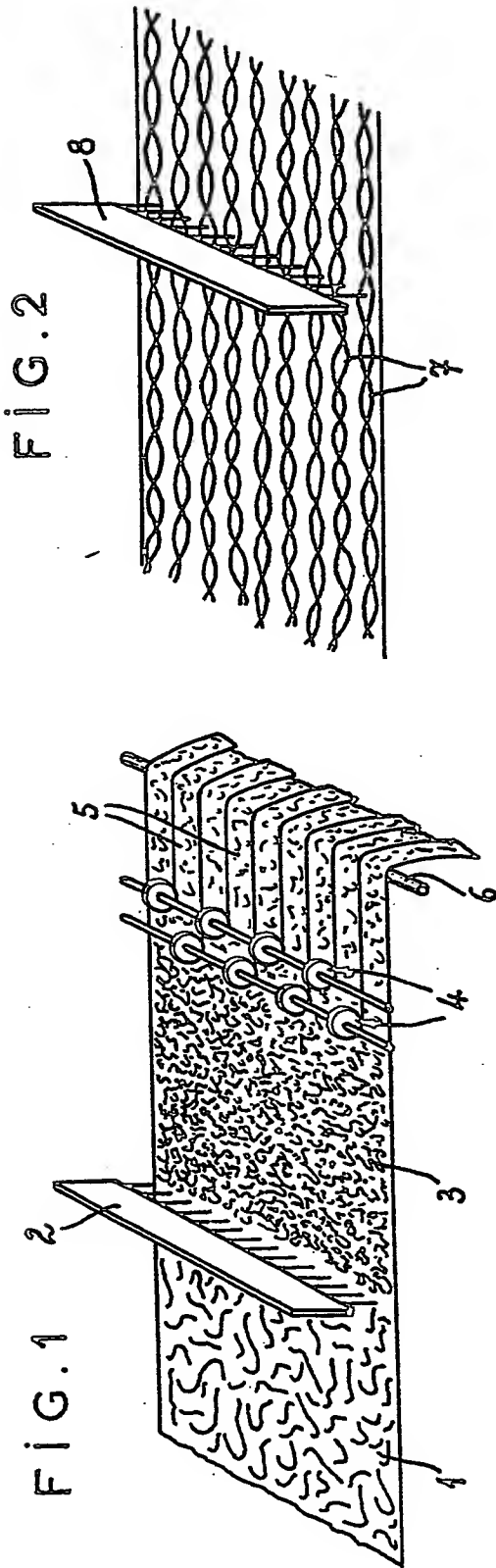
12 - Procédé de fabrication d'éléments filiformes selon la revendication 9 et la revendication 10, caractérisé en ce que
5 le découpage n'est pas rectiligne.

13 - Procédé de fabrication d'éléments filiformes selon la revendication 11 ou la revendication 12, caractérisé en ce que l'écartement des couteaux de découpage est variable.

14 - Revêtement de sol et/ou de mur obtenu à partir d'éléments filiformes selon l'une quelconque des revendications 1 à 13, caractérisé en ce que les éléments filiformes continus, plats ou retordus sont juxtaposés selon une disposition voisine ou éloignée, et assemblés sur un support par aiguilletage ou couture-tricotage.
10

15 - Revêtement de sol et/ou de mur obtenu à partir d'éléments filiformes selon l'une quelconque des revendications 1 à 13, caractérisé en ce que les éléments filiformes plats ou retordus, préalablement tronçonnés, sont assemblés de façon régulière ou aléatoire sur un support par aiguilletage.
15

20 16 - Application des éléments filiformes selon l'une quelconque des revendications 1 à 13 à la réalisation de structures décoratives telles que tissus, tricotés, tresses ou toute autre structure composite.



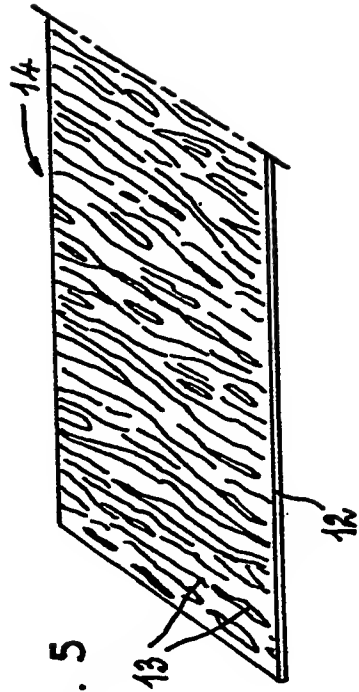


FIG. 5

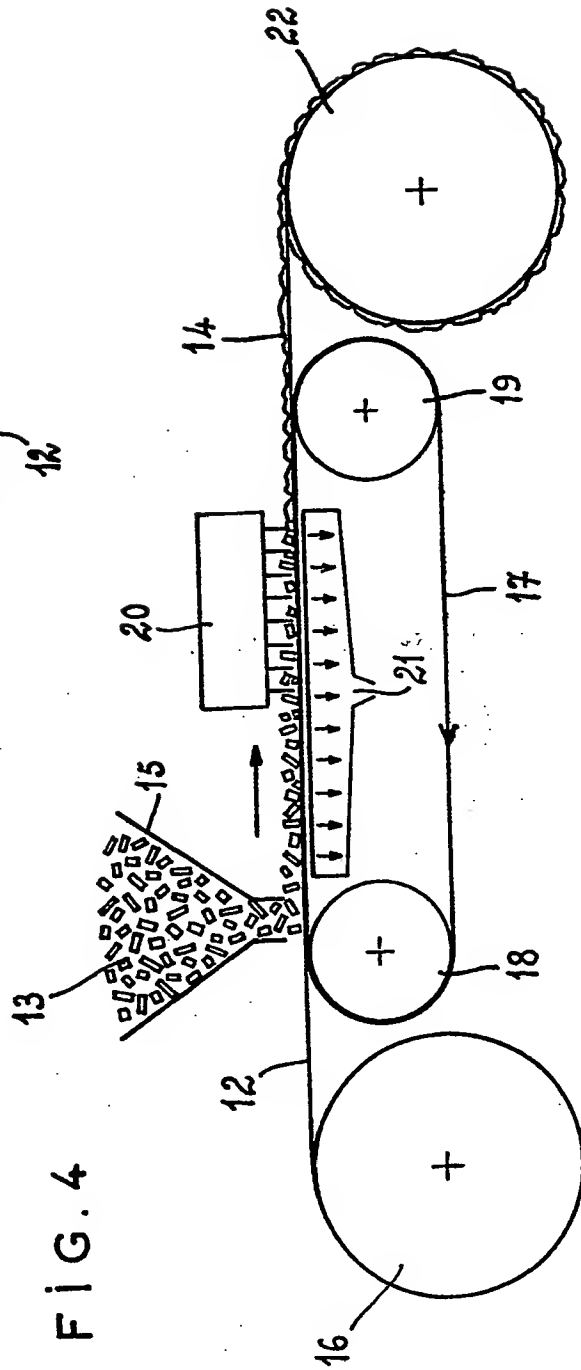


FIG. 4

THIS PAGE BLANK (USPTO)

BRIEF DESCRIPTION OF THE RELEVANT CONTENTS
OF FR 2 445 866:

FR 2 445 866 discloses thread-like elements consisting of twisted or non-twisted straps of needle felt.

In a preferred embodiment, the needle felt is of uniform appearance and of the homogeneous type.

In another preferred embodiment, the needle felt is of the multi-layer type and comprises superposed fleeces of fibres which can differ with respect to their nature, type, size and/or colours.

DOCKET NO: _____
SERIAL NO: _____
APPLICANT: _____
LEIMER AND GREENBERG PA.
P.O. BOX 2480
HOLLYWOOD, FLORIDA 33022
TEL. (824) 852-1100

DOCKET NO: HSP 99 319

SERIAL NO: 09/351,608

APPLICANT: Gröbbel et al.

LERNER AND GREENBERG P.A.

P.O. BOX 2480

HOLLYWOOD, FLORIDA 33022

TEL. (954) 925-1100